

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Тайтурская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено  
на заседании методического совета  
протокол № 3 от 25.05.2020 г.

Утверждено  
приказом по школе  
№ 63 от 10.06.2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО АЛГЕБРЕ**

**Уровень образования:** среднее общее

**Параллель:** 10 классы

**Составитель:**  
Бриллиантова Елена Петровна  
учитель математики

р.п. Тайтурска  
2020 г.

Рабочая учебная программа по алгебре и началам анализа для 10 класса разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ФГОС).

Рабочая программа учебного предмета рассчитана на 102 часа (4 часа в неделю).

Используемый учебник:

1. Математика: алгебра и начала математического образования: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений, [Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.]. - М.: Просвещение, 2018.
2. Математика: алгебра и начала математического образования: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений, [Ю.М. Колягин, Ю.В. Сидоров и др.]. - М.: Просвещение, 2017.

**Планируемые результаты**

**В результате изучения алгебры и начал анализа учащиеся получат возможность узнать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;
  - смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**В результате изучения алгебры и начал анализа учащиеся получат возможность научиться:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный

- результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
  - определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
  - распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
  - находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
  - определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
  - описывать свойства изученных функций, строить их графики;
  - проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
  - извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
  - решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
  - вычислять средние значения результатов измерений;
  - находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
  - находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

В результате изучения алгебры и начал анализа ученик должен уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;
- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
- понимания статистических утверждений.

## Содержание учебного предмета

10 класс

**1. Алгебра 7 – 9 (повторение) (7 часов)**

**2. Степень с действительным показателем (11 часов)**

Действительные числа. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Арифметический корень натуральной степени. Степень с натуральным и действительным показателями.

*Основная цель* — обобщить и систематизировать знания о действительных числах; сформировать понятие степени с действительным показателем; научить применять определения арифметического корня и степени, а также их свойства при выполнении вычислений и преобразовании выражений; ознакомить с понятием предела последовательности.

**3. Степенная функция (18 часов)**

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Сложные функции. Дробно-линейная функция. Равносильные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

*Основная цель* — обобщить и систематизировать известные из курса алгебры основной школы свойства функций; изучить свойства степенных функций и научить применять их при решении уравнений и неравенств; сформировать понятие равносильности уравнений, неравенств, систем уравнений и неравенств.

**4. Показательная функция (18 часов)**

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств.

*Основная цель* — изучить свойства показательной функции; научить решать показательные уравнения и неравенства, системы показательных уравнений.

**5. Логарифмическая функция (20 часов)**

Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

*Основная цель* — сформировать понятие логарифма числа; научить применять свойства логарифмов при решении уравнений; изучить свойства логарифмической функции и научить применять ее свойства при решении логарифмических уравнений и неравенств.

**6. Тригонометрические формулы (26 час)**

Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов  $\alpha$  и  $-\alpha$ . Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла. Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.

*Основная цель* — сформировать понятия синуса, косинуса, тангенса, котангенса числа; научить применять формулы тригонометрии для вычисления значений тригонометрических функций и выполнения преобразований тригонометрических выражений; научить решать простейшие тригонометрические уравнения  $\sin x = a$ ,  $\cos x = a$  при  $a = 1, -1, 0$ .

**7. Тригонометрические уравнения (28 часов)**

Уравнения  $\cos x = a$ ,  $\sin x = a$ ,  $\operatorname{tg} x = a$ . Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные и линейные уравнения. Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения. Системы тригонометрических уравнений. Тригонометрические неравенства.

*Основная цель* — сформировать понятия арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа; научить решать тригонометрические уравнения и системы тригонометрических уравнений, используя различные приемы решения; ознакомить с приемами решения тригонометрических неравенств.

Рассматриваются простейшие тригонометрические неравенства, которые решаются с помощью единичной окружности.

8. **Повторение** (8 часов)

**Тематическое планирование 10 класс**

| № п/п | Название темы   | Количество часов |
|-------|---|------------------|
| 1     | Повторение  | 4                |
| 2     | Действительные числа. Степень с действительным показателем              | 12               |
| 3     | Степенная функция   | 18               |
| 4     | Показательная функция   | 18               |
| 5     | Логарифмическая функция   | 20               |
| 6     | Тригонометрические формулы  | 26               |
| 7     | Тригонометрические уравнения  | 28               |
| 8.    | Резерв учебного времени. Итоговое повторение курса математики 10 класса | 10               |
| 9.    | Всего   | 136              |

### Календарно-тематическое планирование

| № п/п   | № урока в разделе | Тема урока  | Кол-во часов | Дата     |          |
|---|-------------------|---|--------------|----------|----------|
|   |                   |   |              | По плану | По факту |
| 1-4   | 1-4               | Повторение. Входной контроль                          | 4            |          |          |
| 5-7   | 1-3               | Действительные числа                                  | 3            |          |          |
| <b>Глава 4. Степень с действительным показателем (11 часов)</b> |                   |   |              |          |          |
| 8- 10   | 2-3               | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия        | 2            |          |          |
| 11-13   | 4-6               | Арифметический корень натуральной степени             | 3            |          |          |
| 14-16   | 7-9               | Степень с рациональным и действительным показателями  | 3            |          |          |
| 17  | 10                | Урок обобщения и систематизации знаний                | 1            |          |          |
| 18  | 11                | Контрольная работа №1 по теме «Действительные числа»  | 1            |          |          |
| <b>Глава 5. Степенная функция (18 часов)</b>                    |                   |   |              |          |          |
| 19-21   | 1-3               | Степенная функция, ее свойства и график               | 3            |          |          |
| 22-24   | 4-6               | Взаимно обратные функции. Сложная функция             | 3            |          |          |
| 25-26   | 7-8               | Дробно-линейная функция                               | 2            |          |          |
| 27-28   | 9-10              | Равносильные уравнения и неравенства                  | 2            |          |          |
| 29-33   | 11-15             | Иррациональные уравнения                              | 5            |          |          |
| 34-35   | 16-17             | Урок обобщения и систематизации знаний                | 2            |          |          |
| 36  | 18                | Контрольная работа №2 по теме «Степенная функция»     | 1            |          |          |
| <b>Глава 6. Показательная функция (18 часов)</b>                |                   |   |              |          |          |
| 37-39   | 1-3               | Показательная функция, ее свойства и график           | 3            |          |          |
| 40-44   | 4-8               | Показательные уравнения                               | 5            |          |          |
| 45-49   | 9-13              | Показательные неравенства                             | 5            |          |          |
| 50-52   | 14-16             | Системы показательных уравнений и неравенств          | 3            |          |          |
| 53  | 17                | Урок обобщения и систематизации знаний                | 1            |          |          |
| 54  | 18                | Контрольная работа №3 по теме «Показательная функция» | 1            |          |          |
| <b>Глава 7. Логарифмическая функция (20 часов)</b>              |                   |   |              |          |          |
| 55-56   | 1-2               | Логарифмы   | 2            |          |          |

|   |       |  |   |  |  |
|---|-------|--|---|--|--|
| 57-58   | 3-4   | Свойства логарифмов  | 2 |  |  |
| 59-60   | 5-6   | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода.                  | 2 |  |  |
| 61-62   | 7-8   | Логарифмическая функция, ее свойства и график                          | 2 |  |  |
| 63-67   | 9-13  | Логарифмические уравнения  | 5 |  |  |
| 68-71   | 14-17 | Логарифмические неравенства  | 4 |  |  |
| 72-73   | 18-19 | Урок обобщения и систематизации знаний                                 | 2 |  |  |
| 74  | 20    | Контрольная работа №4 по теме «Логарифмическая функция»                | 1 |  |  |
| <b>Глава 8. Тригонометрические формулы (26 часов)</b>   |       |  |   |  |  |
| 75  | 1     | Радианная мера угла  | 1 |  |  |
| 76-77   | 2-3   | Поворот точки вокруг начала координат                                  | 2 |  |  |
| 78-79   | 4-5   | Определение синуса, косинуса и тангенса угла                           | 2 |  |  |
| 80  | 6     | Знаки синуса, косинуса и тангенса                                      | 1 |  |  |
| 81-83   | 7-9   | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла | 3 |  |  |
| 84-86   | 10-12 | Тригонометрические тождества   | 3 |  |  |
| 87-88   | 13-14 | Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$                    | 2 |  |  |
| 89-91   | 15-17 | Формулы сложения   | 3 |  |  |
| 92-93   | 18-19 | Синус, косинус и тангенс двойного угла                                 | 2 |  |  |
| 94  | 20    | Синус, косинус и тангенс половинного угла                              | 1 |  |  |
| 95-97   | 21-23 | Формулы приведения   | 3 |  |  |
| 98  | 24    | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов                   | 1 |  |  |
| 99  | 25    | Урок обобщения и систематизации знаний                                 | 1 |  |  |
| 100   | 26    | Контрольная работа №5 по теме «Тригонометрические формулы»             | 1 |  |  |
| <b>Глава 9. Тригонометрические уравнения (28 часов)</b> |       |  |   |  |  |
| 101-105   | 1-5   | Уравнение $\cos x = a$   | 5 |  |  |
| 106-110   | 6-10  | Уравнение $\sin x = a$   | 5 |  |  |
| 111-115   | 11-15 | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$                                    | 5 |  |  |

|                             |       |  |   |  |  |
|-----------------------------|-------|--|---|--|--|
| 116-120                     | 16-20 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим.<br>Однородные уравнения                                   | 5 |  |  |
| 121-126                     | 21-25 | Методы замены неизвестного и разложения на множители. Метод оценки левой и правой части тригонометрических уравнений | 5 |  |  |
| 127-128                     | 26-27 | Урок обобщения и систематизации знаний   | 2 |  |  |
| 129                         | 28    | Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические уравнения»   | 1 |  |  |
| <b>Повторение (8 часов)</b> |       |  |   |  |  |
| 130-133                     | 1-4   | Повторение   | 4 |  |  |
| 134                         | 5     | Диагностическая работа в формате ЕГЭ   | 1 |  |  |
| 135-136                     | 6-8   | Повторение   | 3 |  |  |



